

**Usługi Elektro-Budowlane Bogusław Domeradski**  
**96-300 Żyrardów ul: Nowy Świat 10**

Kontakt: tel. 601 392 811

domerad@poczta.onet.pl

**Tom nr 1**

Numer projektu

Branża - Elektryczna  
Kat. Budowlana Obiektu - XXVI

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**Linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości**  
**Puszcza Mariańska ul: Stanisława Papczyńskiego**

.....  
Tytuł projektu

Przebieg inwestycji : Jedn. ewid. 143803\_2 Puszcza Mariańska , Obręb 0027 Puszcza Mariańska  
Działka nr ew. 44/2 , 44/18 , 44/29

Inwestor : Gmina Puszcza Mariańska  
Adres : 96-330 Puszcza Mariańska ul: Stanisława Papczyńskiego 1

Projektował :

**BOGUSŁAW DOMERADZKI**  
technik elektryk  
upr. bud. nr 3 768 /sk-eg  
Kierowanie i nadzór w zakresie:  
-instalacje elektryczne  
-napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne  
-stacje i urządzenia elektroenergetyczne

Data 12.12.2022 .....

Podpis

Sprawdził :

mgr inż. Bogusław Piotrowski  
upr. bud. nr 3 768 /sk-eg  
Kierowanie i nadzór w zakresie:  
-instalacje elektryczne

Data 12.12.2022 .....

Podpis

## Spis treści

1.	Strona tytułowa .....	1
2.	Spis treści .....	2
3.	Odпис dokumentów techniczno – prawnych	
3.1	Oświadczenia projektantów .....	3
3.2	Uprawnienia projektantów .....	4 – 7
3.3	Warunki przyłączenia .....	8
3.4	Uzgodnienie PGE Dystrybucja S.A. ....	9
4.	Opis techniczny.....	10
4.1	Podstawa opracowania.....	10
4.2	Zakres opracowania .....	10
4.3	Przebieg inwestycji .....	10
4.4	Ogólne dane elektroenergetyczne .....	10
4.5	Linia napowietrzna 0,4 kV oświetlenia ulicznego .....	10 - 11
4.6	Ochrona przeciwporażeniowa .....	11
4.7	Ochrona przeciwnapięciowa .....	11
4.8	Uwagi końcowe .....	11 - 12
4.9	Obliczenia techniczne.....	12 - 13
5.	Zestawienie materiałów .....	14
8	Rysunki	
8.1	Projekt zagospodarowania terenu .....	rys 1
8.2	Schemat ideowy zasilania .....	rys 2
8.3	Karty katalogowe projektowanych urządzeń	

## Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczamy, że sporządzony projekt linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Puszcza Mariańska ul: Papczyńskiego, został opracowany:

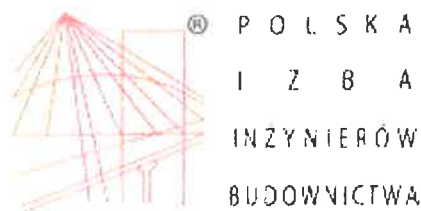
- zgodnie z art. 34 ustęp 3d pkt 3 ustawy z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane
- wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 27.04.2012 r. poz. 462) z późniejszymi zmianami,
- zgodnie z ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.)
- zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami,
- zgodnie z warunkami przyłączenia
- zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

**BOGUSŁAW DOMERADZKI**  
technik elektryk  
upr. bud. nr 31/88 Sk-ge  
Kierowanie i nadzór w zakresie:  
-instalacje elektryczne  
-napowietrzne i kablowe linie elektroenergetyczne  
-stacje i urządzenia elektroenergetyczne

.....

mgr inż. Tomasz Piórowski  
upr. bud. nr 31/88 Sk-ge  
Instalacje elektryczne

.....



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9KL-2YT-CP7 \*

Pan **BOGUSŁAW DOMERADZKI** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IE/0254/02**  
adres zamieszkania **ul. FILIPA DE GIRARDA 15 m 35, 96-300 ŻYRARDÓW**  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2022-01-01** do **2022-12-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2021-12-07** roku przez:

**Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W SIERADZU

Wydział Planowania Przestrzennego,  
Urbanistyczny, Architekcyjny i Kaszubi  
Nr 2/444/88

Skierniewice, dnia 1988.04.19 1988 r.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 7 ..... 1 § ust. 1 pkt. 4 ..... lit. a

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) BOGUSŁAW BONIFACJ DOMBRADZKI

(imię i nazwisko)

technik elektromechanik

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 18 maja 1955 r. w Koluszko

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji  kierownika  
 budowy i robót,

(rodzaj funkcji)

w specjalności  instalacji elektrycznych

(rodzaj specjalności)

w zakresie  instalacje elektryczne

(specjalizacja zawodowa)

WA Kr. 101/88 MA-BUA/14 9000 art. usz j. z 18-88

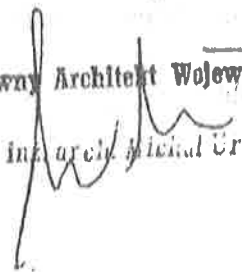
tel(ka) ..... jest upoważniony(a) do:  
(Imię i nazwisko)

- /- kierowanie, nadzór nad i kontrolowanie przebiegu i robót, kierowanie i kontrolowanie wykonania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i ocenianie stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznej, o powyższych znanych rozbieżnościach konstrukcyjnych
- / sporządzanie w budownictwie osob fizycznych projektów instalacji elektrycznej i schematach technicznych.

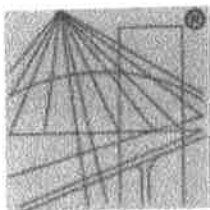
Strona 1

Co. Bogusław Bolesław Honorowski  
zam. Żurawów  
ul. D. Go Gliniany 16/60

Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. arch. Michał Urbanski



(podpis i pieczęć)



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-D76-CXC-93Q \***

Pan LECHOSŁAW PIOTROWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6408/01

adres zamieszkania PIĘKNA 10 A m 4, 96-300 ŻYRARDÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-13 roku przez:

Roman Lulls, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Skierowice dnia 16. listopada 81 r.

Nr 82/81/Sk-cc

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) LECHOSŁAW JERZY PIOTROWSKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 26 stycznia 1948 r. w Żyrardowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta  
Instalacyjno-budowy

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)



Obywatel(ka) LECHOSŁAW JERZY PIOTROWSKI ..... jest upoważniony(a) do:  
(imie i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

z up. WÓJEWODY

ZASTĘPCA DYREKTORA  
Wojewódzkiego Urzędu Planowania i Budownictwa  
d/ Planowania Przestrzennego

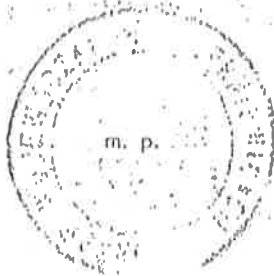
mgr inż. arch. *Alteczystaw Thoczynk*

otrzymuje

mgr inż. Lechosław Jerzy Piotrowski

zam. Żyrardów

ul. Izzy Zielińskiej 22/52



(podpis i pieczęć)

Gmina Puszcza Mariańska  
Puszcza Mariańska  
ul. Stanisława Papczyńskiego 1  
96-330 Puszcza Mariańska

**Warunki przyłączenia nr 22-D2/WP/05058 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci:** rozbudowa oświetlenia ulicznego w ramach mocy istniejącej  
**Lokalizacja:** gmina Puszcza Mariańska, miejscowość Puszcza Mariańska, ul. Stanisława Papczyńskiego, nr dz. 44/18

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 31-08-2022, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **słup w linii napowietrznej nN. Stacja zasilająca 2-0527 Puszcza Mar..**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **4,00 kW (moc istn. 4,00 kW – nr konta 20000/272 poz.42)** – zasilanie podstawowe.
- 4 Rodzaj przyłącza: **napowietrzne-istniejące.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1 **przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1 **dobudowę zalicznikowej linii oświetleniowej wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami,.**
  - 6.2 **na słupie nN zabudować szafkę oświetlenia ulicznego SON przystosowaną do montażu układu pomiarowo-rozliczeniowego,**
  - 6.3 **należy opracować projekt budowlany oświetlenia ulicznego, PT podlega uzgodnieniu w Wydziale Majątku Sieciowego w RE Żyrardów.**
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze pomiarowe SON na słupie.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1 **zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,**
  - 8.2 **układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytucznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.**
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 20 [A],**
  - 9.2 **ww. zabezpieczenie usytuować w złączu licznikowym,**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażenia przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\text{tg } \phi = 0,4$ .
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
  - 14.1 **warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,**
  - 14.2 **realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.**

15 Uwagi dodatkowe:

15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączonego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

15.3 Stacja transformatorowa 2-0527

Warunki przyłączenia opracował:  
Sławomir Waclawek

Warunki przyłączenia zatwierdził.

PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Łódź  
Rejon Energetyczny Żyrardów  
Wydział Przyłączenia i Rozwoju  
Kierownik  
Bożena Fraczkiewicz-Borkowska

Żyrardów, 06 grudnia 2022 r.

L. dz. 02-KAN-008195-2022

Egz. nr 1

**Gmina Puszcza Mariańska  
ul. Stanisława Papczyńskiego 1  
96-330 Puszcza Mariańska**

**Dotyczy:** uzgodnienia projektu wykonawczego pt.: „Linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Puszcza Mariańska ul. S. Papczyńskiego”

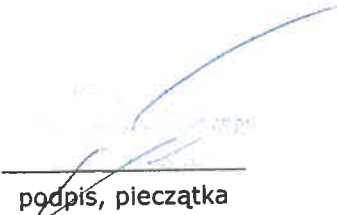
#### Uzgodnienie nr 1972/2022/U

Nazwa obiektu:	Rozbudowa linii oświetlenia drogowego
Adres obiektu:	Puszcza Mariańska ul. S. Papczyńskiego dz. 44/18, gm. Puszcza Mariańska
Inwestor:	Gmina Puszcza Mariańska, ul. Stanisława Papczyńskiego 1, 96-330 Puszcza Mariańska
Jednostka projektowa:	Usługi Elektro-Budowlane Bogusław Domeradzki, 96-300 Żyrardów ul. Nowy Świat 10
Przedmiot projektu:	Oświetlenie uliczne nn.
Zakres projektu objęty uzgodnieniem:	- projekt zagospodarowania terenu (mapa) - urządzenia elektroenergetyczne - parametry i dane techniczne - schematy elektryczne
Podstawa uzgodnienia:	warunki przyłączenia nr 22-D2/WP/05058 określone przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź w dniu 02.09.2022
<b>Rejon Energetyczny Żyrardów po sprawdzeniu zgodności z ww. warunkami przyłączenia /wytycznymi <u>uzgadnia</u> przedłożony projekt</b>	

#### Uwagi i zalecenia dla jednostki projektowej (w celu wprowadzenia zmian i uzupełnień w projekcie):

1. Uzgadnia się pod względem technicznym bez uwag.

2. Za poprawność rozwiązań technicznych odpowiada jednostka projektowa.
3. Integralną częścią uzgodnienia jest załącznik graficzny – schemat ideowy(rys. 2).



\_\_\_\_\_  
podpis, pieczęć

Załączniki:

1. Egzemplarz uzgodnionej dokumentacji – 1 szt.

Wykonano w 2 egzemplarzach

1. Egzemplarz nr 1 – Gmina Puszcza Mariańska
2. Egzemplarz nr 2 – a/a

Wykonał: Piotr Dąbrowski

## **4. Opis techniczny**

### **4.1 Podstawa opracowania**

- ✓ Zlecenie Inwestora
- ✓ Inwentaryzacja stanu istniejącego
- ✓ Warunki przyłączenia nr 22-D2/WP/05058 wydane przez PGE Dystrybucja S.A z dnia 02.09.2022
- ✓ Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- ✓ Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- ✓ Opinia ZUDP
- ✓ Uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami działek objętymi Inwestycją,
- ✓ Obowiązujące przepisy, normy, zarządzenia oraz standardy.

### **4.2 Zakres opracowania**

Projekt obejmuje budowę linii napowietrznej dla oświetlenia ulicznego ciągu komunikacyjnego w obrębie miejscowości Puszcza Mariańska ul: Stanisława Papczyńskiego

### **4.3. Przebieg inwestycji**

Projektowana inwestycja przebiega w dz. nr ew. 44/2 , 44/18 , 44/29

### **4.4 Ogólne dane elektroenergetyczne**

Napięcie zasilania: 230V AC, 50 Hz

Układ sieci i pracy: TN-C

Typ opraw oświetleniowych: LED 54W, 7200lm, 4000K, IP65, II klasa ochronności

Pobór mocy oprawy: 54 [W]

Zabezpieczenie oprawy: Bi-Wts 2A

Ilość opraw oświetleniowych: 5 szt.

### **4.5 Linia napowietrzna 0,4 kV oświetlenia ulicznego .**

Dla potrzeb budowy linii napowietrznej projektuje się posadowienie żerdzi strunobetonowych typu EPV w miejscach pokazanych na załączonych rysunkach . Należy stosować słupy jakościowo dobre z aktualnym atestem producenta. Koniec słupa zakopany w ziemi należy zabezpieczyć lakierem asfaltowym. Ustoje do słupów zastosować zgodnie z PN-91/B-03020 do gruntu kategorii średniej – strefa klimatyczna nizinna. Do posadowienia słupów przewidziano fundamenty płytowe typu UP1 + UP2 wykonane w oparciu o płyty ustojowe typu U-85.

Pomiędzy posadowionymi żerdziami należy wykonać linię napowietrzną przewodem izolowanym typu ASXSn 2 x 25 mm<sup>2</sup> .

Projektowana linia oświetlenia podłączona będzie do istniejącej sieci oświetlenia ulicznego. Całość sieci zasilana jest z istniejącego układu pomiarowo – sterowniczego znajdującego się w wydzielonej części rozdzielni stacyjnej na stacji transformatorowej 15/0,4 kV Puszcza Mariańska nr 22-0527.

W projektowanych odcinkach linii napowietrznej należy przyjąć naprężenie przewodów wynoszące 32,5 Mpa .

Montaż wiązkowych przewodów izolowanych i osprzętu wykonać w/g opracowania PTPIREE Album linii napowietrznych niskiego napięcia Tom I i II . Na ostatnim słupie należy zainstalować ograniczniki przepięć typu BOP 0,66/5 , który należy podłączyć do uziemienia przewodu „PEN”.

Wartość uziemienia  $R \leq 10 \Omega$  .

Projektuje się wykonanie linii oświetleniowej na oprawach typu LED 54W, 7200lm, 4000K, IP65, II klasa ochronności

Oprawy należy zamontować na projektowanych słupach (zgodnie z dołączonymi rysunkami). Oprawy montować na wysięgnikach jednoramiennych typu Wo-5 (zgodnie z załączonym schematem) nad przewodami linii energetycznej.

Połączenie opraw od linii wykonać przewodem YLY 3x2,5 mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.

Każdą oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem topikowym 2 A.

#### **4.6 Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia zasilania w układzie sieciowym TN-C .

Skuteczność ochrony zgodną z normą PN-IEC-60364 zapewnia odpowiedni przekrój kabla zasilającego, dobór wkładki bezpiecznikowej, montaż wyłączników nadmiarowo-prądowych zabezpieczających obwód oświetlenia.

Oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności nie wymagają uziemienia.

Z uwagi na zastosowanie przewodów kabelkowych w podwójnej izolacji, nie wymaga się wykonania uziemienia metalowych wysięgników lamp.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Zastosowane urządzenia zapewniają ochronę zarówno przed dotykiem bezpośrednim jak i pośrednim.

#### **4.7 Ochrona przeciwprzepięciowa**

Ochrona przeciwprzepięciowa realizowana jest poprzez ogranicznik przepięć typu BOP 0,66/5 , zgodnie z wytycznymi standaryzacji technicznej PGE Dystrybucja S.A

#### **4.8 Uwagi końcowe**

- ✓ Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem , PNE 5100 , PNE 5009 , PN-EN 13201 , PBUE , BHP, obowiązującymi przepisami i normami , katalogami rozwiązań typowych i powtarzalnych .
- ✓ Projektowane oświetlenie zgodnie z życzeniem inwestora służy wyłącznie do oświetlenia terenu dla zapewnienia bezpiecznego ruchu pieszego.
- ✓ Projektowane oświetlenie po wybudowaniu pozostanie na majątku i konserwacji Urzędu Gminy Puszcza Mariańska .
- ✓ Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw wyrobów , producentów itp. Na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rodzaju materiału , urządzenia , wyrobu .

- ✓ Do budowy linii należy zastosować urządzenia posiadające aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania ich na terenie kraju.
- ✓ Roboty montażowe wykonać zgodnie z uzgodnionym przez ZUDP projektem zagospodarowania terenu.
- ✓ Wytyczenie oraz inwentaryzację powykonawczą powierzyć właściwej jednostce geodezyjnej.
- ✓ Po zakończeniu robót, teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- ✓ Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów winny być przedstawione w formie protokołów.

#### 4.9 Obliczenia techniczne

- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla najdalszej oprawy

	R	X
trafo 250 kVA	0,008	0,024
przewód AL                                    dł. 1050 m	2,457	0,651
przewód ASXSn 25 mm <sup>2</sup> dł. 195 m	0,456	0,117
	2,921	0,792

$$Z = \sqrt{(2,921)^2 + (0,792)^2} = 3,02 \, \Omega$$

$$I_z = \frac{U_t}{1,25 \times z} = \frac{230}{1,25 \times 3,02} = 60,92 \, \text{A}$$

$$I_w = k \times I_b = 4 \times 20 \, \text{A} = 80 \, \text{A}$$

$$I_w = 80 \, \text{A} > I_z = 60,92 \, \text{A}$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej dla bezpiecznika 20 A na obwodzie w rozdzielnicy głównej nie jest zachowany.

Należy zainstalować dodatkowo podstawę bezpiecznikową SV 19.25 z zabezpieczeniem o wartości 10 A na pierwszym słupie projektowanego obwodu.

$$I_w = k \times I_b = 4 \times 10 \, \text{A} = 40 \, \text{A}$$

$$I_w = 40 \, \text{A} < I_z = 60,92 \, \text{A}$$

Warunek ochrony przeciwporażeniowej zachowany

- Spadek napięcia ww obwodzie

$$\Delta U_1 = \frac{200 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2}$$



$$\begin{aligned} \Delta U &= \Delta U_1 + \Delta U_2 + \Delta U_3 + \Delta U_4 + \Delta U_5 \\ \Delta U &= 1,38 + 0,04 + 0,03 + 0,02 + 0,01 = 1,48 \% \end{aligned}$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego wynoszącego 5%.

### **Przykładowe obliczenia statyczne wybranych stanowisk słupowych**

#### Założenia:

- Projektowane słupy z żerdzi strunobetonowej z betonu wirowanego typu E,
- Linia napowietrzna jednotorowa nN, przewód izolowany AsXSn 2x25 [mm<sup>2</sup>],
- Strefa wiatrowa W II,
- Strefa sadyzowa S I,
- Grunt średni.

#### Rodzaj żerdzi:

- rozpiętość przęseł w sekcji: 47 - 51 [m]
- maksymalny zwis przy +40°C: 2,5 [m]

#### Podstawowa wysokość słupa:

$$h_{p \text{ min}} = 4,5 \text{ m (wymagane)} + 2,5 \text{ m (zwis max)} = 7 \text{ m}$$

Dla projektowanych nowych słupów dobiera się żerdzie o wysokości 10,5 [m].

#### Podstawowe dane techniczne linii:

- maksymalny naciąg przewodów typu AsXSn 2x25 [mm<sup>2</sup>] → N<sub>p</sub> = 213 [daN],
- obciążenie wiatrem oprawy oświetleniowej P<sub>o</sub> = 17 [daN],
- obciążenie wiatrem słupa P<sub>s</sub> = 44 [daN],
- jednostkowe obciążenie wiatrem dla linii AsXSn 2x25: W<sub>p</sub> = 0,85 [-],

#### **Obliczenia obciążenia dla słupa krańcowego**

$$P_{uw} = \sqrt{(P_u^2 + P_z^2)}$$

$$\text{gdzie: } P_u = N_p + N_r$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r$$

$$P_u = 213 + 0 = 213 \text{ [daN]}$$

$$P_z = 44 + 17 + 0 = 61 \text{ [daN]}$$

$$P_{uw} = 221,57 \text{ [daN]}$$

Dobrano słup K-10,5 z żerdzi E-10,5/4,3 dla którego siła użytkowa wynosi 430 [daN].

Przyjmujemy typ ustroju-fundamentu UP2 - głębokość 2,0 [m].

#### **Obliczenia obciążenia dla słupa przelotowego**

$$P_u = (W_p \cdot a) + P_o + 0,2 \cdot N_r$$

$$P_u = (0,85 \cdot 58) + 17 + 0 = 66,3 \text{ [daN]}$$

Dobrano słupy P1-10,5 z żerdzi E-10,5/2,5, dla których P<sub>ud</sub> = 250 [daN].

Przyjmujemy typ ustroju-fundamentu UP1 - głębokość 2,0 [m].

## 5. Zestawienie podstawowych materiałów

1. Żerdź wirowana typu EPV 10,5/4.3	szt 4
2. Żerdź wirowana typu EPV 10,5/2,5	szt 1
3. Przewód ASXSn 2 x 25 mm <sup>2</sup>	m 195
4. Oprawa LED typ BRP062 LED72/740 PSU 54W SLA CE	szt 5
5. Wysięgnik jednoramienny Wo-5	szt 5
6. Podstawa bezpiecznikowa SV 19.25 z zaciskiem SL 11.1189	kpl 6
7. Wkład bezpiecznikowy Bi 2A	szt 5
8. Przewód YLY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m 15
9. Zacisk odgałęziny PC1 SE 0F	szt 7
10. Uchwyt odciągowy PA 25	szt 6
11. Uchwyt przelotowy PS ABC2	szt 1
12. Śruba hakowa SHP 16/250	szt 7
13. Ogranicznik przepięć BOP 0,66/5	szt 1
14. Uziomy prętowe $\Phi$ 17,2 dł. 6m	szt 4
15. Płaskownik FeZn 30x4 mm <sup>2</sup>	m 14
16. Tabliczki ostrzegawcze z numeracją słupów	szt 5
17. Płyta ustojowa U-85	szt 5
18. Płyta stopowa 0,3x0,3m	szt 4
19. Materiały pomocnicze	

**MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH**  
Skala 1 : 500

Województwo: mazowieckie  
Powiat: żyrardowski  
Jedn. ewid.: 143803\_2 Puszcza Mariańska  
Obręb: 0027 Puszcza Mariańska  
działka nr 44/18, 44/29

GK.6640.471.2022

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich „2000”  
Układ współrzędnych wysokości Kronsztadt 86

Przedstawiona sytuacja w zakresie opracowania oznaczony linią przerywaną jest zgodna ze stanem faktycznym na gruncie na 30.03.2022 r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Granice działek w zakresie opracowania zostały określone z wymaganą dokładnością pomiaru

Mapę wykonano bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6640.471.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Powiatu Żyrardowskiego
Wykonawca prac geodezyjnych	G.Kamińska, I.Walkowski-Walkiewicz P.U.G.-K. „GEOPLAN” w Skierniewicach
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr 1 z dnia 27.04.2022r.
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Ireneusz Walkowski-Walkiewicz Nr uprawnień 8847

**WYKONAWCA:**



G. Kamińska, I. Walkowski-Walkiewicz  
P.U.G.-K. „GEOPLAN”  
96-100 Skierniewice, ul. Reymonta 9  
tel. (0-46) 832-12-15  
REGON 750054541 NIP 836-13 62-438

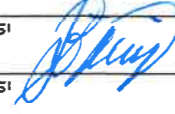
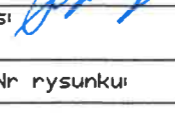
**GEODETA UPRAWNIONY**

inż. Ireneusz Walkowski-Walkiewicz  
upr. M. P. B. nr 3547

Skierniewice dn. 27.04.2022 r.

**LEGENDA**

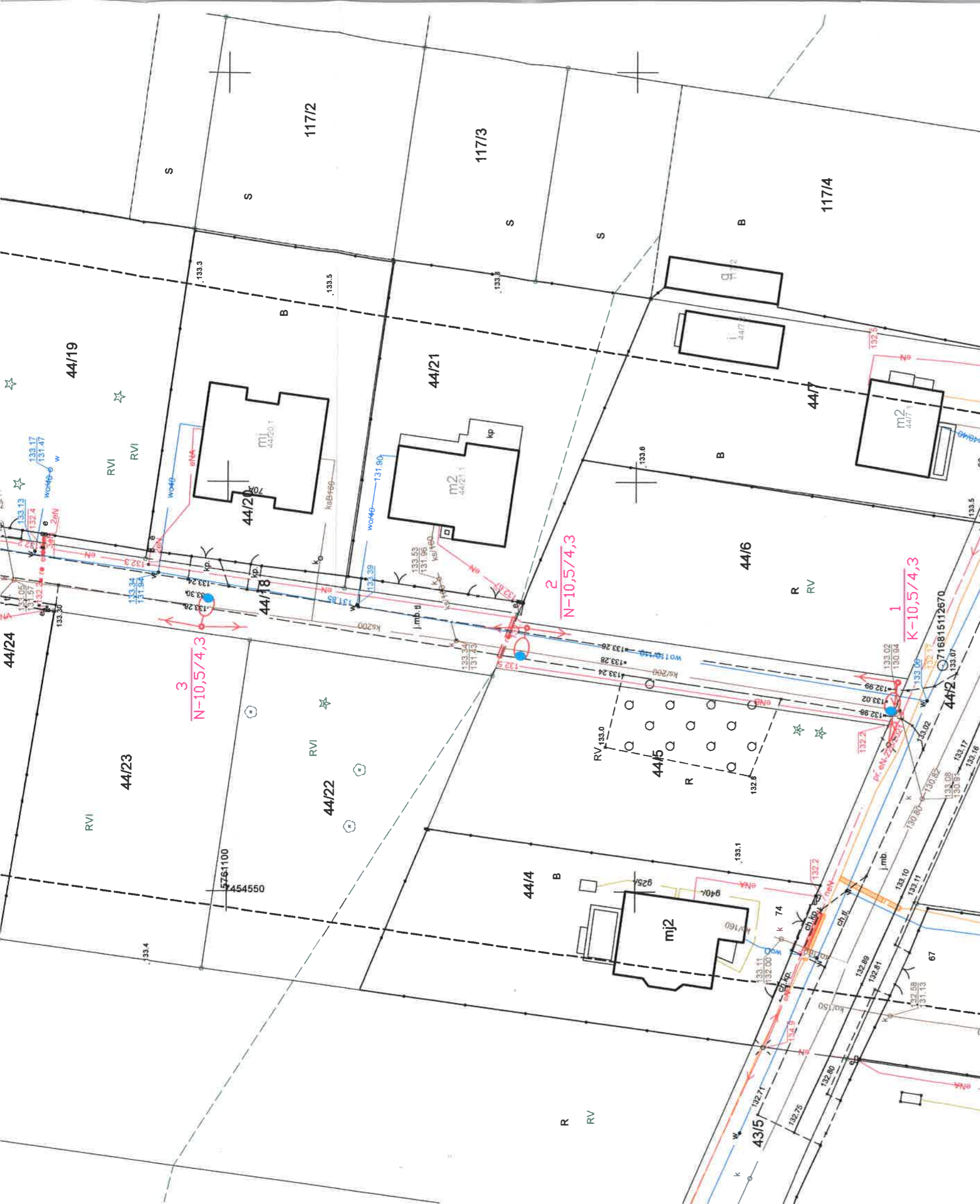
-  Projektowany słup z oprawą oświetleniową
-  Projektowana linia napowietrzna typu ASXSn 2x25 mm<sup>2</sup>

Objekt: Projekt wykonawczy linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Puszcza Mar. uli Stanisława Papczyńskiego		
Inwestor: Gmina Puszcza Mariańska		
Nazwa rysunku: Plan zagospodarowania terenu		
Projektował:	tech. Bogusław Domeradzki upr. 31/83 S-kce	Podpis: 
Sprawdził:	mgr inż. Lechosław Piotrowski upr. 82/81 S-kce	Podpis: 
Data:	Skala:	Nr rysunku:
12.2022.	1:500	1

**SZKIC ORIENTACJI**



**SKALA 1:25 000**





1171

LsV

11712

11713

11714

bu

bu

mi

Bp

Bp

m2

m1

m2

m2

44/31

44/27

44/26

44/33

44/25

44/24

44/23

44/20

44/18

44/21

44/6

44/7

44/2

K-10,5/4,3

P-10,5/2,5

N-10,5/4,3

N-10,5/4,3

K-10,5/4,3

Ls

w

RVI

5

4

3

2

1

R RV

B

R

R RV

67

66

1681512670

5761100  
454550

50

51

52

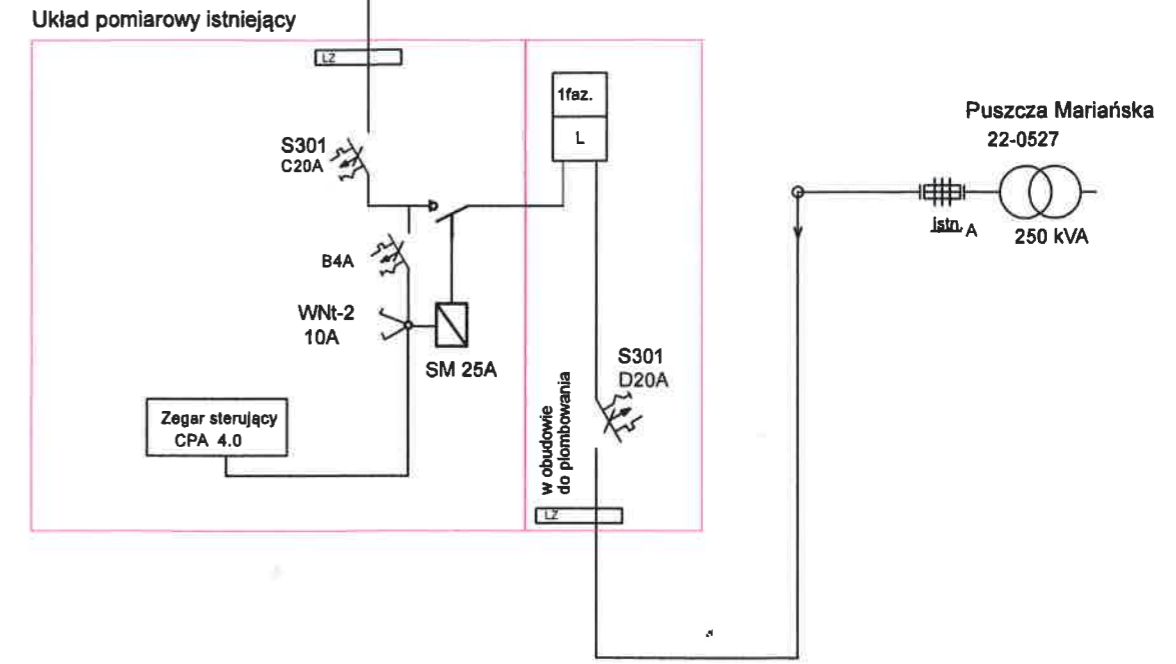
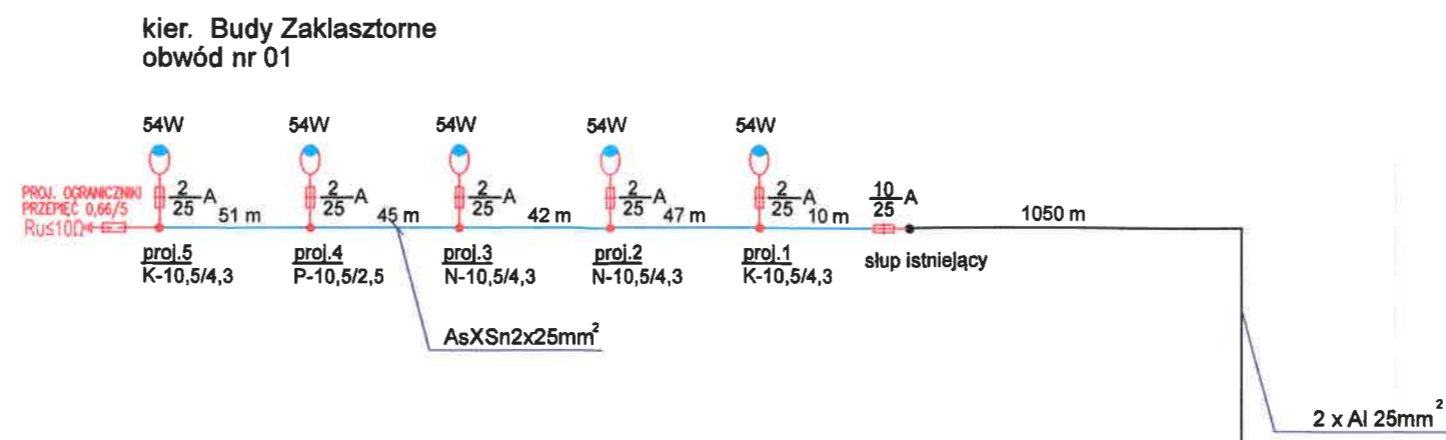
53

54

55

56

Zatwierdzenie do uzgodnienia  
 nr 1872/2022/L  
 Wydział Miar i Siłownictwa  
 Gen. Józef Narbutowski



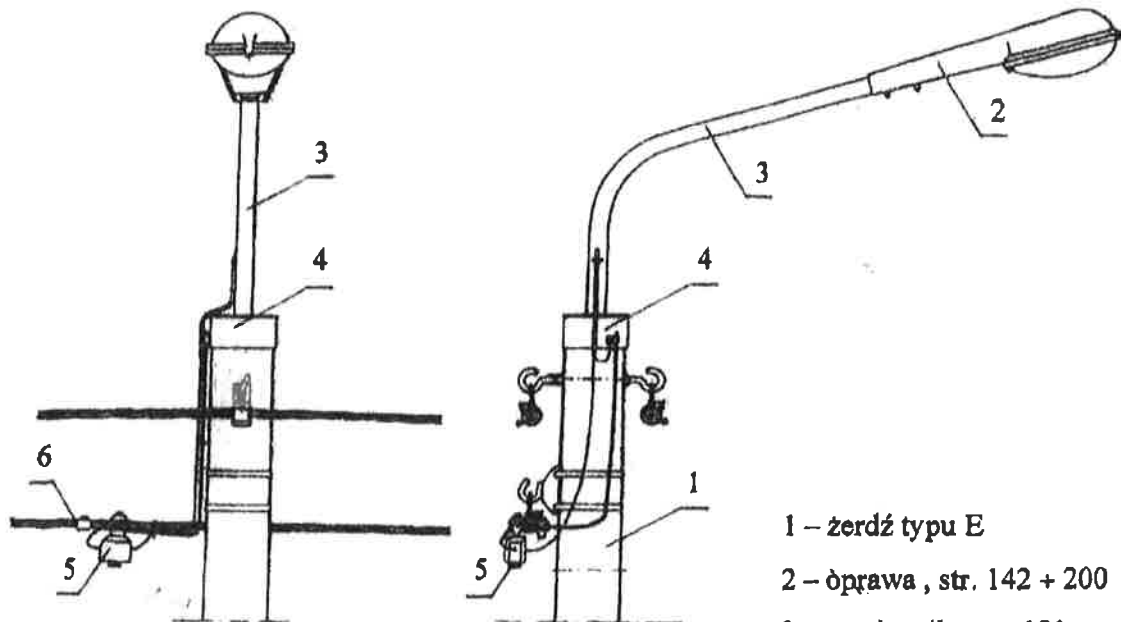
Oznaczenia:

- proj. oprawa LED 54W - klasa ochronności II
- proj. sieć oświetleniowa napowietrzna AsXSn 2x25mm<sup>2</sup>

OCHRONA OD PORAŻEN  
 SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE  
 UKŁAD SIECI TN-C

Obiekt:		
Projekt wykonawczy linii napowietrznej oświetlenia ulicznego w miejscowości Puszca Mariańska ul: Papczyńskiego		
Inwestor: Gmina Puszca Mariańska		
Nazwa rysunku: Schemat ideowy zasilania		
Projektował:	tech. Bogusław Domeradzki upr. 31/83 S-kce	Podpis:
Sprawdził:	mgr inż. Lechosław Piotrowski upr. 82/81 S-kce	Podpis:
Data:	Skala:	Nr rysunku:
12.2022.		2

**PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIE IX  
OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
LINIĄ IZOLOWANĄ NA SŁUPACH E**

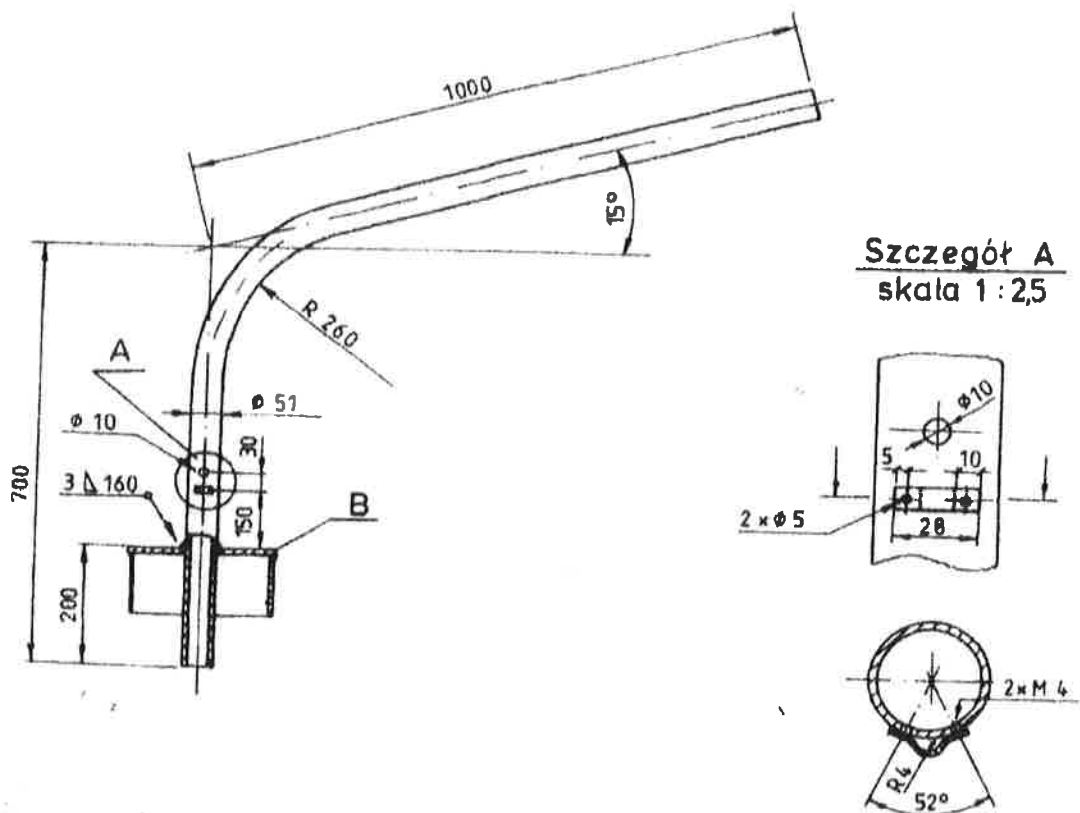


Oświetlenie nad linią nn na słupie pojedynczym.

- 1 – żerdź typu E
- 2 – oprawa , str. 142 + 200
- 3 – wysięgnik , str. 121
- 4 – element usztywniający wysięgnika, str. 130
- 5 – bezpiecznik napowietrzny, str. 211
- 6 – zacisk odgałęźny przebijający izolację, str. 213 + 215

Obciążenie wiatrowe od lampy zamontowanej nad linią ( dla założonej powierzchni parcia wiatru na oprawę równej  $0,3 \text{ m}^2$  ) wynosi 20 daN w I strefie klimatycznej i 25 daN w II i III strefie klimatycznej.

**WYSIĘGNIK DO LAMP OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
NAD PRZEWODAMI LINII NN  
Wo-4 i Wo-5**

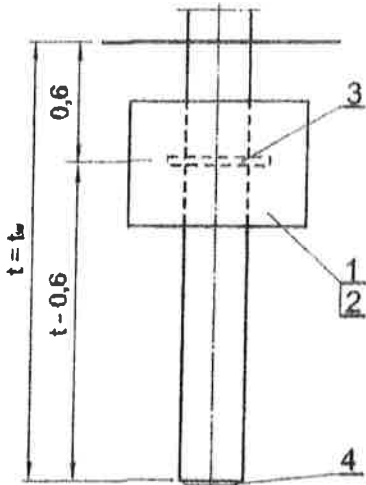


**UWAGI:**

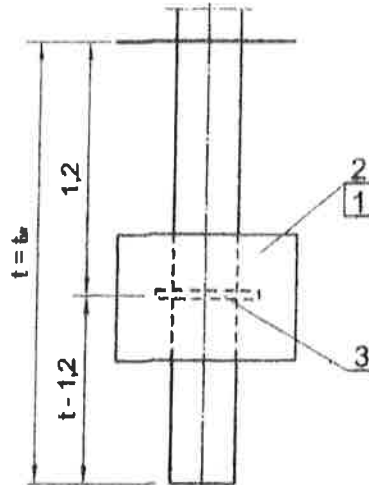
1. Zabezpieczenie antykorozyjne : dla konstr. Z/Zn 70 wg PN-93/E-04500.
2. Wysięgnik Wo-4 przystosowany do mocowania na słupie pojedynczym typu E o średnicy wierzchołka 173 mm.
3. Wysięgnik Wo-5 przystosowany do mocowania na słupie mocnym typu E o średnicy wierzchołka 218 mm.

## USTOJE PŁYTOWE UP

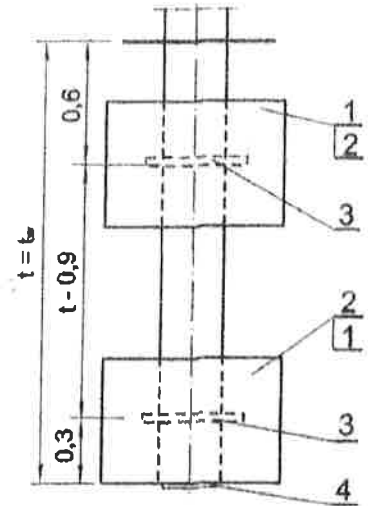
### UP 1, UP 7



### UP 2, UP 6



### UP 3, UP 4



Masa ustoju [ kg ]			90	80	170	330	160	170	
4	Płyta stopowa	0,3 × 0,3 m	10	1	-	1	1	-	1
3	Objemka	OU-1/VE	2,3	1	1	2	2	1	1
		OU-2/VE	2,5						
		OU-6/VE	2,7						
2	Płyta ustojowa	U-130	156	-	-	-	2	1	1
1	Płyta ustojowa	U-85	77	1	1	2	-	-	-
Lp	Wyszczególnienie	Masa Jedn. [kg]	Ilość [szt.]						
			UP 1	UP 2	UP 3	UP 4	UP 6	UP 7	
			Typ ustoju						
<b>MATERIAŁY USTOJU</b>									